



Рис.1. Оцінка аномального літа 2010 року на території України відносним індексом HWM

Список літератури

1. Alexander, L. V., and Coauthors, 2006: Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation. *J. Geophys. Res.*, 111, D05109, doi:10.1029/2005JD006290.
2. Barriopedro, D., Fischer, E. M., Luterbacher, J., Trigo, R. M., and García-Herrera, R. The hot summer of 2010: redrawing the temperature record map of Europe, *Science*, 332, 6026, doi:10.1126/science.1201224, 2011.
3. Fischer, E. M., and S. Schar, 2010: Consistent geographical patterns of changes in high-impact European heatwaves. *Nat. Geosci.* 3, 398–403, doi:10.1038/ngeo866.
4. Perkins, S. E., and L. V. Alexander. On the measurement of heat waves, *J. Clim.*, 26, p.4500–4517(2012)
5. Russo S. et al., Magnitude of extreme heat waves in present climate and their projection in a warming world. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* v.119, p.1-13. (2014).
6. Russo S., Sillmann, J. & Fischer, E. Top ten european heat-waves since 1950 and their occurrence in the coming decades. *Environmental Research Letters* 10, 1–16 (2015).
7. Sedláček, J., Martius, O., and Knutti, R. Influence of subtropical and polar sea-surface temperature anomalies on temperatures in Eurasia, *Geophys. Res. Lett.*, 38, L12803, doi:10.1029/2011GL047764, 2011.
8. WMO (2011): 2010 equals record for world's warmest year. Press release No. 906, http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_906_en.html (Retrieved on 9 February 2011).

УДК. 910.2

Осипов В.В., Безбах В.П., Руденко В.В.

Український гідрометеорологічний інститут, Київ, Україна

СИСТЕМАТИЧНІ ПОХИБКИ ВИМІРЮВАНЬ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ

Кількість атмосферних опадів, виміряних за допомогою будь-якого опадоміру, як правило, менше, ніж кількість дійсно опадів, унаслідок системних помилок, пов'язаних з конструкцією приладу.

Для опадоміра Третьякова (опадомір О-1), який широко використовуються на українських метеостанціях, до переліку основних систематичних похибок належать (у порядку їхньої значимості): аеродинамічна (втрати через деформацію вітрового поля над отвором опадоміру), втрати опадів на змочування внутрішньої поверхні опадоміра, процеси випаровування й конденсації, а також замітання в опадомір снігу з поверхні снігового покриву під час сильних заметіль.

Спроба впровадити розроблені методики для коригування опадів за окремі строки вимірювань, що була розпочата на масовій мережі станцій гідрометслужби СРСР на початку

1970-х років, зазнала невдачі через дві причини [1]. По-перше, незважаючи на максимально можливі спрощення необхідних розрахунків, методика коригування залишалася занадто громіздкою і трудомісткою для спостерігача. По-друге, спрощення схеми розрахунків неминуче призводило до збільшення випадкової похибки виправленого значення кількості опадів. У результаті було прийнято рішення про введення в поточні дані про опади

ISSN:2306-5680 **Hydrolohiia, hidrokhiimiia i hidroekolohiia. 2019. № 3 (54)**

поправки, що компенсує тільки одну із систематичних похибок, а саме - втрати опадів на змочування. Ця поправка на змочування вводиться з 1 січня 1966 року та діє на сьогодні на всіх метеостанціях України у відповідності з діючими настановами [2]. Усі інші систематичні похибки до тепер залишаються не врахованими в поточних спостереженнях за опадами.

За даними досліджень, що проводилися за підтримки Світової метеорологічної організації, втрати для опадоміру Третьякова з лопатями вітрового захисту становили 8-41% для снігу та 3-28% для дощу (середня швидкість вітру 1-4,2 м/с) [3].

Наразі, для опадоміра Третьякова розроблено декілька методів корекції даних спостережень. Для виконання такої корекції необхідні допоміжні дані, зокрема швидкість вітру над прийомним отвором опадоміру під час випадання опадів, розмір крапель, інтенсивність випадання опадів, температура і вологість повітря й характеристики місця установки опадоміру. Хоча температура повітря й робить деякий вплив на заниження кількості опадів, що потрапляють у контейнер опадоміру, цей вплив не такий значний, як вплив швидкості вітру на висоті установки приладу.

Отже, завдання цієї роботи – порівняння різних методик корекції даних спостережень за опадами та оцінка втрат обліку опадів на метеостанціях України.

Список літератури

1. Богданова Э. Г., Голубев В. С., Ильин Б. М., Драгомилова И. В. Новая модель корректировки измеренных осадков и её применение в полярных районах России. *Метеорология и гидрология*. 2002. № 10. С. 68–94. 2. Настанова гідрометеорологічним станціям і постам: КД 52.4.8.03–11. Державна гідрометеорологічна служба. Київ, 2011. Вип. 3. Ч. 1. Метеорологічні спостереження на станціях. 279 с. 3. WMO. Solid precipitation measurement intercomparison: final report. WMO/TD-No. 872. 1998. URL: http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo-td_872.pdf

УДК 551.55.554

Ошурок Д.О., Скриник О.Я., Осадчий В.І.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС та НАН України, Київ, Україна

ПРИВЕДЕННЯ ВИМІРЯНИХ ЗНАЧЕНЬ ШВИДКОСТІ ВІТРУ ДО УМОВ ВІДКРИТОГО ГОРИЗОНТУ

На сьогоднішній день, найбільш об'єктивним та повним джерелом інформації про характеристики вітру в Україні є дані регулярних вимірювань на мережі метеорологічних станцій. Проте вітер характеризується значною просторово-часовою мінливістю, оскільки формується під впливом багатьох чинників. Найголовнішим серед них є структура баричного поля, що визначає характер глобальної та регіональної циркуляції. Також велику роль відіграють і локальні фактори такі як рельєф місцевості та тип/характер підстильної поверхні (тип рослинності чи землекористування). Зважаючи на це, виникає питання про репрезентативність виміряних на метеорологічних станціях значень швидкості та напрямку вітру для характеристики вітрового режиму оточуючих територій, адже покази вимірювальних приладів на різних станціях в певний момент часу можуть значно відрізнятись, навіть якщо вони розміщені в одній фізико-географічній області. Крім того, виміряне значення швидкості залежить від висоти розміщення приладу, яка на деяких станціях може суттєво відрізнятись від стандартного рівня (10 м).

Метою роботи є приведення даних про швидкість вітру на метеорологічних станціях України до умов відкритої місцевості та стандартного рівня вимірювань за період 1981-2010 рр. Вирішення поставленої задачі є важливим для проведення коректної інтерполяції та побудови Атласу вітроенергетичних ресурсів України.

Репрезентативність станцій щодо вимірювань характеристик вітру може бути оцінена за допомогою кута закритості горизонту β та опису найближчого оточення метеомайданчиків, які представлені у [1]. При співставленні даних про середню багаторічну швидкість вітру на станціях та відповідних даних про середній для всього горизонту кут β виявлено сильний зв'язок, про що свідчить статистично значущий коефіцієнт кореляції